

**Method of producing ceramic dental prostheses**

Patent Number: DE3906673  
Publication date: 1990-09-13  
Inventor(s): KOHLER WOLFGANG (DE)  
Applicant(s): KOHLER WOLFGANG (DE)  
Requested Patent: ☐ DE3906673  
Application Number: DE19893906673 19890302  
Priority Number(s): DE19893906673 19890302  
IPC Classification: A61C13/00  
EC Classification: A61C13/00C, A61C13/083B  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The invention relates to a method of producing ceramic dental prostheses. The following process steps are carried out: Production of a metal skeleton as support for the ceramic veneering, coating of the metal skeleton with a porcelain body, baking of this porcelain body, application of dentine and enamel materials and subsequent baking. This method is characterised in that light-reflecting, prism-like particles are applied to the moist porcelain body after coating of the metal skeleton with the porcelain body, the porcelain body being baked with the adhering particles. This permits production of light reflections which impart a natural, brilliant appearance to the dental prosthesis.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2





⑳ Aktenzeichen: P 39 06 673.8  
㉑ Anmeldetag: 2. 3. 89  
㉒ Offenlegungstag: 13. 9. 90

DE 3906673 A1

㉑ Anmelder:  
Kohler, Wolfgang, 8910 Landsberg, DE

㉒ Vertreter:  
Kahler, K., Dipl.-Ing., 8948 Mindelheim; Käck, J.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 8910  
Landsberg

㉓ Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Verfahren zum Herstellen von keramischem Zahnersatz

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von keramischem Zahnersatz. Hierbei werden folgende Verfahrensschritte ausgeführt:

Herstellen eines Metallgerüsts als Träger für die Keramikverblendung, Überziehen des Metallgerüsts mit einer Grundmasse, Brennen dieser Grundmasse, Auftragen von Dentin- und Schmelzmassen und anschließendes Brennen. Dieses Verfahren ist dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Überziehen des Metallgerüsts mit der Grundmasse lichtreflektierende, prismenartige Teilchen auf die feuchte Grundmasse aufgebracht werden, wobei das Brennen der Grundmasse mit den anhaftenden Teilchen erfolgt. Auf diese Weise können Lichtreflexionen hervorgerufen werden, die dem Zahnersatz ein lebendiges, brillantes Aussehen verleihen.

DE 3906673 A1

Die Metallkeramik stellt einen wesentlichen Bestandteil der zahnärztlichen Kronen- und Brückenprothetik dar. Für die Herstellung von keramischem Zahnersatz wird als erstes als Unterbau für die Keramikverblendung eine Metallkappe bzw. ein Metallgerüst erstellt, wobei die Metallkappe und etwaige Zwischenglieder den zu ersetzenden Zahn nur um die Verblendstärke verkleinert wiedergeben. Hierzu wird ein Wachsmodell des Metallgerüsts angefertigt, das über Gußkanäle auf einen Gußrichterformer aufgesetzt wird. Auf den Gußrichterformer wird anschließend z. B. ein Gußring aufgesetzt und eine Einbettmasse von oben in den Gußring eingebracht. Nach Abbinden der Einbettmasse wird die aus Einbettmasse und Gußring bestehende Gußmuffel zum Austreiben des Wachses erwärmt und anschließend für den nachfolgenden Gießvorgang erhitzt. Zum Gießen eignen sich bekannte Schleuderguß- oder Vakuumdruckgußgeräte. Ist die Metallschmelze gießfertig, so wird die vorgewärmte Gußmuffel z. B. in die Schleuder eingesetzt. Nach dem Gießvorgang wird die Gußmuffel auf Raumtemperatur abgekühlt und daraufhin das Gußobjekt, d. h. die Metallkappe bzw. das Metallgerüst ausgebetet. Die Metallkappe bzw. das Gerüst wird dann ausgearbeitet, so daß eine Oberfläche mit möglichst gleichmäßiger Struktur erzielt wird. Als Kontrollmöglichkeit für eine einwandfreie Gerüstoberfläche wird ein Oxidglühen durchgeführt. Eine einheitliche Oxidfarbe stellt eine wichtige Voraussetzung für eine sichere Verbindung zwischen Metall und Keramik dar.

Anschließend werden zum Aufbau der Keramikverblendung Haftvermittler, Grundmasse, Dentinmasse und Schmelzmasse aufgetragen, wobei die ästhetische Gesamtwirkung einer Metallkeramikverblendung maßgeblich vom Farbton, dessen Helligkeitswert und der Transmission der Grund-, Dentin- und Schmelzmassen bestimmt wird. Mit zusätzlichen Spezialmassen können noch besondere optische Effekte erzielt werden, z. B. eine Verstärkung der Transparenz im Bereich der Schneide. Probleme treten jedoch in denjenigen Bereichen der Verblendung auf, die den Metallgerüsten gegenüberliegen. Da in diesem Bereich das Licht gar nicht bzw. nur ungenügend reflektiert wird, fehlt dem Zahnersatz die für ein natürliches Aussehen erforderliche Transparenz.

Es ist somit Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen von keramischem Zahnersatz vorzuschlagen, mit dessen Hilfe ein sehr natürliches Aussehen des Zahnersatzes durch eine hohe Transparenz der Keramikverblendung bewirkt werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Gemäß der Erfindung wird ein Verfahren zum Herstellen von keramischem Zahnersatz vorgeschlagen, bei dem nach Aufbringen der in cremig-dicksahniger Konsistenz vorliegenden Grundmasse auf die Verblendfläche lichtreflektierende, prismaartige Teilchen, z. B. in Form von glasähnlichem Material auf diese Grundmasse aufgestreut werden und anschließend diese aus Grundmasse und prismaartigen Teilchen bestehende Deckschicht gebrannt wird. Auf diese Deckschicht werden anschließend in bekannter Weise die Dentinmasse sowie die Schmelzmasse aufgebracht. Infolge der von den lichtreflektierenden Teilchen zurückgeworfenen Lichtstrahlen

läßt sich auch im Bereich der Metallkappe bzw. des Metallgerüsts ein natürliches Aussehen des Zahnersatzes erzielen. Außerdem stellt die auf die Grundmasse aufgetragenen Teilchen nach dem Brand der Grundmasse eine gute Verankerung der nachfolgenden, aus Dentin- und Schmelzmasse bestehenden Schicht dar.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Zahnstumpf mit Zahnersatz im Schnitt 10 und

Fig. 2 einen vergrößerten Ausschnitt der Fig. 1.

Die Herstellung eines keramischen Zahnersatzes umfaßt einerseits das Anfertigen einer Metallkappe bzw. eines Metallgerüsts, je nachdem, ob z. B. nur eine Verblend- oder Stiftkrone oder aber eine Front- oder Seitenzahnbrücke hergestellt werden soll, und zweitens das Aufbringen der Keramikverblendung auf die Metallkappe bzw. das Metallgerüst. Für das Anfertigen der Metallkappe bzw. des Metallgerüsts wird zunächst ein Wachsmodell erstellt, das von Einbettmasse umgeben wird. Nach Aushärten der Einbettmasse wird das Wachsmodell zur Herstellung des Gießhohlraumes durch Erhitzen der Einbettmasse geschmolzen. Anschließend wird die Einbettmasse auf eine für das nachfolgende Eingießen der Schmelze in den Gießhohlraum erhitzt. Nach Erstarren der Metallschmelze wird die Metallkappe bzw. das Metallgerüst von der Einbettmasse befreit. Anschließend erfolgt ein Ausarbeiten der Oberfläche des Metallgerüsts bzw. der Metallkappe, so daß diese eine möglichst gleichmäßige Struktur aufweist.

Die Reinigung der ausgearbeiteten Metallgerüste kann dann durch Einlegen in Flußsäure vorgenommen werden. Das gereinigte Gerüst wird daraufhin einem Oxidglühen unterzogen, das in einem der Brenntemperaturbereich erfolgt. Auf die derart vorbereitete Metallkappe 1 bzw. das derart vorbereitete Metallgerüst werden, wie aus Fig. 1 ersichtlich, nacheinander zum Aufbau der Verblendung (bzw. Verblendungen) der Haftvermittler 2, die Grundmasse 3, die Dentinmasse 4 sowie die Schmelzmasse 5 schichtweise aufgetragen. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, sind gemäß der Erfindung in die Grundmasse 3 lichtreflektierende, prismaartige Teilchen eingebettet.

Das Aufbringen und der Aufbau dieser Schichten wird nachfolgend im einzelnen beschrieben.

Der Haftvermittler 2 und die Grundmasse 3 gewährleisten die notwendige Verbindung zwischen der Metalloberfläche 1 und der keramischen Verblendung, wobei die Grundmasse 3 in einer gebrannten Schicht von ca. 0,2 mm die Metalloberfläche abdeckt und somit Farbeinflussungen verhindert. Um die Festigkeit des Verbunds aus Metall/Keramik zu steigern, wird zunächst der Haftvermittler 2 auf die Verblendfläche in einer dünnen Schicht aufgetragen. Anschließend wird die Grundmasse 3 in cremig-dicksahniger Konsistenz in deckender Schichtstärke aufgetragen. Auf diese Schicht aus Grundmasse 3 werden dann lichtreflektierende, prismaartige Teilchen 6 aufgestreut und der Deckbrand im Keramikofen durchgeführt. Die lichtreflektierenden Teilchen, die vorzugsweise aus glasähnlichem Material bestehen, haften nach dem Brand fest in der Grundmasse 3, so daß diese für die nachfolgend aufzubringenden Dentin- und Schmelzmassen eine gute Verankerung bieten.

Übrigens kann statt der vorstehend beschriebenen Kombination aus Haftvermittler und Grundmasse auch

eine spezielle Grundmasse Verwendung finden, bei der sich bei Edelmetall- und edelmetallhaltigen Aufbrennlegierungen die Verwendung des Haftvermittlers erübrigt.

Anschließend werden die Dentin-, Schmelz- und Effektmassen entsprechend dem gewünschten Farbton ausgesucht. Nach Anmischen der Dentinmasse mit Modellierflüssigkeit wird die Krone oder dergleichen mit der Dentinmasse in voller Größe aufgebaut, wobei Schmelzzonen ausgespart werden. Anschließend wird die Schmelzmasse angerührt und auf die Schmelzzonen aufgetragen. Nach dem Vortrocknen und Vorwärmen der Dentin- und Schmelzmassen erfolgt das Brennen dieser Massen.

Durch die Einbindung der lichtreflektierenden Teilchen zwischen Grund- und Dentinmassen treten Lichtreflexionen auf, die dem Zahnersatz ein lebendiges Aussehen verleihen. Infolge der prismaartigen Oberflächen der Teilchen werden die Lichtstrahlen mehrfach reflektiert, so daß eine Lichtreflektion auch in Längsrichtung der Zahnoberfläche auftreten kann, was zu einer besonderen Brillanz führt.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von keramischem Zahnersatz mit folgenden Verfahrensschritten:
  - Herstellen eines Metallgerüsts als Träger für die Keramikverblendung,
  - Überziehen des Metallgerüsts mit einer Grundmasse,
  - Brennen der Grundmasse,
  - Auftragen von Dentin- und Schmelzmassen und
  - anschließendes Brennen von Dentin- und Schmelzmassen, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem Überziehen des Metallgerüsts mit der Grundmasse lichtreflektierende, prismaartige Teilchen auf die feuchte Grundmasse aufgebracht werden, wobei das Brennen der Grundmasse mit den anhaftenden Teilchen erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die lichtreflektierenden Teilchen glasartiges Material Verwendung findet.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Metallgerüst aus einer Metallkappe oder aus mehreren Metallkappen mit dazwischenliegenden Verbindungsgliedern besteht.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

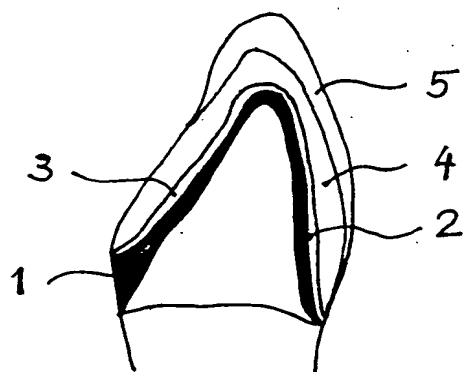


FIG. 1

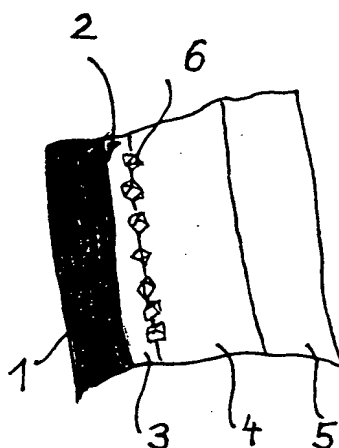


FIG. 2